Oplegnotitie

Betreft Oplegnotitie witte vlekken o.b.v. DO2.1 (1 juli 2022)

Ons kenmerk 220728-RWS165-ADV-Oplegnotitie witte vlekken waterbodemonderzoek obv DO2.1 (1juli22)_5.0

Datum 28 juli 2022

Behandeld door [redacted] / [redacted]

1. Aanleiding en doel

Voor project UWDH is in 2020 een herontwerp gemaakt (herontwerp DO1.99-KRW) van ontwerp DO1.99. Op verzoek van de opdrachtgever is een vergelijking gemaakt tussen dit herontwerp (versie november 2020) en het reeds uitgevoerde waterbodemonderzoek (planstudie en voorbereiding realisatie uiterwaarden Wamel, Dreumel en Heerewaarden – Waterbodemonderzoek, rapportnummer: 200511-RWS165-RAP-Waterbodem-onderzoek UWDH_2.0, Kragten, 11 mei 2020) wat gebaseerd is op ontwerp DO1.99 (tot en met versie 4). Doel van deze vergelijking is in beeld te brengen waar de bodemkwaliteit nog onvoldoende in beeld is als gevolg van de ontwerpwijzigingen (zogenaamde 'witte vlekken' qua bodemkwaliteit). Met andere woorden: waar is grondverzet voorzien en nog geen waterbodemonderzoek uitgevoerd?

Naar aanleiding van de vergelijking en de aanvraag voor de ontgrondingsvergunning heeft op 6 januari 2021 een bespreking plaatsgevonden met RWS en provincie Gelderland. Uit de bespreking volgt dat ten aanzien van de witte vlekken een nadere onderbouwing moet komen ten aanzien van de verwachte bodemkwaliteit. Op basis van beschikbare informatie (uit onder ander het vooronderzoek) dient een onderbouwing van de milieuhygiënische kwaliteit ter plaatse van de witte vlekken opgesteld te worden.

Voorliggende oplegnotitie betreft een actualisatie van de witte vlekken en onderbouwing van de verwachte bodemkwaliteit op basis van ontwerp DO2.1 (1 juli 2022). Voorgaande versies van de oplegnotitie op basis van eerdere ontwerpen komen te vervallen[1].

2. Uitgevoerd Waterbodemonderzoek

In de periode april 2018 – februari 2020 heeft in twee fasen waterbodemonderzoek plaatsgevonden waarbij de algemene bodemkwaliteit in beeld is gebracht en inkadering van sterke verontreiniging (niet toepasbaar (NT)) heeft plaatsgevonden. Separaat heeft ook nog een indicatief onderzoek naar het voorkomen van PFAS plaatsgevonden.

In voorliggende vergelijking zijn de inkaderingsboringen (voor de aangetoonde sterke verontreinigingen; NT) en de boringen voor PFAS-onderzoek buiten beschouwing gelaten aangezien deze geen beeld van de

[1] 201130-RWS165-ADV-Vergelijking herontwerp DO1.99-KRW (nov 2020) met reeds uitgevoerd waterbodemonderzoek_1.0, Kragten, d.d 30 november 2020
210205-RWS165-ADV-Oplegnotitie witte vlekken en herontwerp DO1.99-KRW (nov 2020)_1.0, Kragten, d.d. 5 februari 2021
211110-RWS165-ADV-Oplegnotitie witte vlekken en herontwerp DO2.0-KRW (5nov2021)_2.0, Kragten, d.d. 10 november 2021
220331-RWS165-ADV-Oplegnotitie witte vlekken waterbodemonderzoek obv DO2.1 (4mrt22)_3.0, Kragten, d.d. 31 maart 2022
220603-RWS165-ADV-Oplegnotitie witte vlekken waterbodemonderzoek obv DO2.1 (4mrt22)_4.0, Kragten, d.d. 3 juni 2022

algemene bodemkwaliteit geven. De overige boringen uit fase 1 en fase 2 en de hieraan gekoppelde onderzochte deelgebieden (onderzoeksgrenzen) zijn wel gebruikt bij de vergelijking.

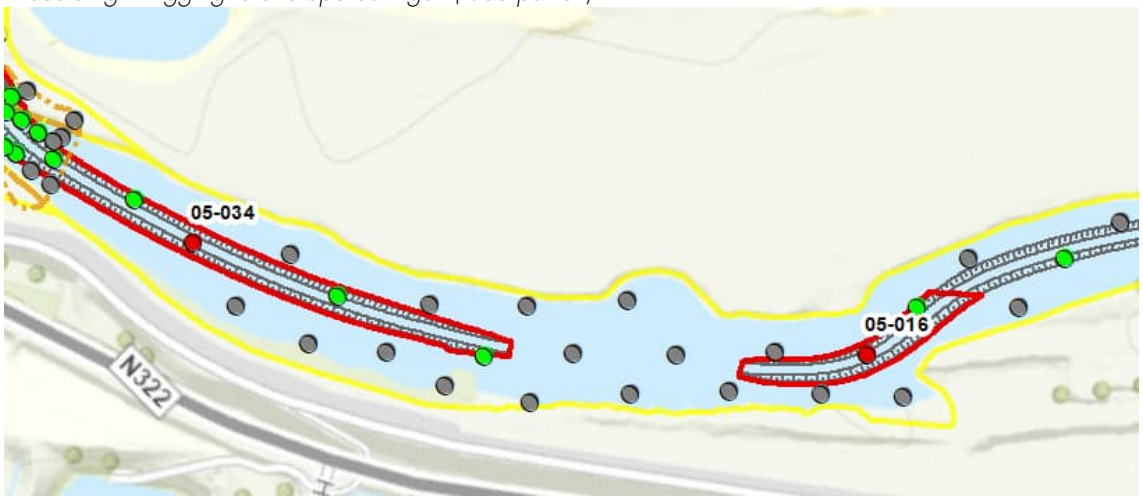
In fase 1 en 2 zijn in totaal 1.114 meetpunten geregistreerd (boringen, asbestgaten en peilingen[2]). Hiervan vallen er 338 binnen de nieuwe ontwerpgrenzen. Opgemerkt wordt dat de oorzaak hiervan zowel in ontwerpwijzigingen ligt als in de gebruikte marges bij het definiëren van het onderzoeksgebied in fase 1 en 2 met het oog op eventuele ontwerpwijzigingen; in fase 1 is een buffer van 20 m gehanteerd en in fase 2 een buffer van 5 m. De boringen die buiten de nieuwe ontwerpgrenzen vallen, zijn in bijgevoegde kaart grijs gekleurd. De overige boringen maken onderdeel uit van voorliggende analyse.

3. Beschouwing uitgevoerd onderzoek Verticaal

Beschouwd is in welke reeds onderzochte deelgebieden en boringen uit fase 1 en 2 in het nieuwe ontwerp diepere graafwerkzaamheden voorzien zijn dan bij het bepalen van de boordieptes bekend was. Plaatselijk dient dieper gegraven te worden dan de ontwerpdiepte met het oog op het aanbrengen van een kleipakket en plaatselijk een zandpakket[3]. In voorliggende analyse is hiermee rekening gehouden. De analyse richt zich dan ook op de maximale ontgravingsdiepte met een overdiepte van 0,5 m ten behoeve van de kwaliteit van de achterblijvende waterbodem.

Van de 338 meetpunten binnen de nieuwe ontwerpgrenzen zijn er 234 diep genoeg geboord om de ontgravingsdiepte en de achterblijvende bodem te onderzoeken (minimaal 0,5 m dieper dan de ontwerpdiepte), 104 meetpunten reiken niet tot deze diepte. Uit nadere beschouwing blijkt dat slechts 11 van deze boringen echt te ondiep geboord en geanalyseerd zijn (rood aangeduid op de kaart). De overige zijn bijvoorbeeld onderzocht tot de antropogeen onbelaste bodemlagen op basis waarvan aangenomen kan worden dat de diepere, niet aangeboorde bodemlagen schoon zijn of betreffen enkel peilingen of asbestgaten. Een overzicht van de 11 te ondiepe boringen is opgenomen in navolgende afbeelding en tabel.

Afbeelding 1 Ligging te ondiepe boringen (rode punten)



[2] Peilingen betreffen inmetingen om de NAP-hoogte van de top van de waterbodem in bestaand oppervlaktewater in beeld te brengen.

[3] Daar waar in de beschermingszone van de winterdijk gegraven wordt, moet volgens de eisen van het waterschap een kleipakket achterblijven dan wel aangebracht worden. Hiervoor moet plaatselijk eerst 1,5 m dieper ontgraven worden om vervolgens klei aan te brengen. Uit het hydrologisch onderzoek volgt dat buiten de beschermingszone plaatselijk ook klei aangebracht dient te worden (0,25 m of 0,50 m dik). In de nevengeulen dient op de kleilaag plaatselijk een laag van 75 cm gebiedseigen zand teruggebracht te worden.

23-009
23-032
23-033

32-008
32-009

47-009
47-005
47-002
47-001

Tabel 1 Te ondiepe boringen uit fase 1 en 2

Meetpunt	Datum	Diepte cm	Maaiveld-hoogte mNAP	Boordiepte mNAP	Z_ontwerp mNAP	Extra afgraving voor aanbrengen kleilaag m	Extra afgraving voor aanbrengen zandlaag m	Te ondiep geboord m
05-016	31-05-2018	360	3,799	0,199	1,8498	1,5	0,75	-1,0992
05-034	29-05-2018	360	3,662	0,062	1,819	1,5	0,75	-0,993
23-009	29-05-2018	200	3,4	1,4	2,509	1,5	0	-0,891
23-032	30-05-2018	200	3,4	1,4	2,2019	1,5	0,75	-1,9481
23-033	30-05-2018	200	3,4	1,4	2,2009	1,5	0,75	-1,9491
47-001	23-04-2018	250	6,443	3,943	2,0187	0,5	0,75	-3,6743
47-002	23-04-2018	250	7,343	4,843	2,2137	0,5	0,75	-4,3793
47-005	23-04-2018	250	6,632	4,132	3,9004	0,5	0	-1,2316
47-009	23-04-2018	250	7,191	4,691	2,0032	0,5	0,75	-4,4378
32-008	18-10-2019	50	8,109	7,609	6,045	0	0	-2,064
32-009	18-10-2019	50	8,618	8,118	6	0	0	-2,618

Opgemerkt wordt dat in het ontwerp DO2.1 een binnendijks gelegen waterberging is toegevoegd aan het ontwerp op perceel Heerewaarden E 33 (zie afbeelding 2). In tegenstelling tot het waterbodemonderzoek waar bovenstaande analyse voor heeft plaatsgevonden betreft dit landbodem. Hier heeft separaat een verkennend bodemonderzoek plaatsgevonden. Het betreft één van de onderzochte percelen in het rapport 'Verkennend bodem- en waterbodemonderzoek – verkennend en nader onderzoek asbest – diverse percelen te Heerewaarden en Dreumel, projectnummer 20203888, Milon, 23 april 2021'. Het verkennend bodemonderzoek is enkel gericht op de bovengrond (0-0,5 m-mv), waar maximaal licht verhoogde gehalten gemeten zijn. Voor realisatie van de waterberging zal dieper gegraven worden dan 0,5 m-mv. Het is niet de verwachting dat de onderliggende bodem van slechtere kwaliteit is dan de onderzochte bovengrond. De kwaliteit hiervan is echter niet bepaald en wordt daarom tevens als witte vlek (verticaal) benoemd.

Afbeelding 2 Te realiseren waterberging volgens ontwerp DO2.1

4. Beschouwing uitgevoerd onderzoek Horizontaal

Om de 'witte vlekken' in het horizontale vlak in beeld te brengen is een vergelijking gemaakt tussen de buitengrens van het ontwerp qua grondwerk (ontgravingen en ophogingen) en de begrenzingen van de onderzochte deelgebieden in fase 1 en 2. De nog niet onderzochte gebieden zijn op bijgevoegde kaart aangeduid (roze gebieden) en in onderstaande tabel samengevat. Het gaat hierbij om 28 deelgebieden. In de tabel zijn de oppervlaktes van de gebieden buiten de onderzoeksgrens van fase 1 en 2 opgenomen.

Tabel 2 Aanvullend te onderzoeken deelgebieden (witte vlekken in het horizontale vlak)

Deelgebied	Oppervlak (m²)	Toelichting
A	6.899	Deelgebied A is deels oevergebied en dient deels met deelgebied B als kribvak onderzocht te worden.
B	1.991	Kribvak
C	1.971	Oevergebied
D	11.687	Deelgebied D is deels oevergebied en deels kribvak
E	86	Op te hogen terreindeel
F	205	Op te hogen terreindeel
G	11.631	Oevergebied
H	1.835	Oevergebied, wordt doorkruist door halfverhard/puinpad (asbestverdacht)
I	6.506	Oevergebied, wordt doorkruist door halfverhard/puinpad (asbestverdacht)
J	25.066	Oevergebied
K	4.718	In fase 1 enkel peilingen gedaan in dit deelgebied. De bodemkwaliteit is niet bepaald. Te onderzoeken als overig water.
L	22.846	Kleine overlap met deelgebied 32 welke enkel onderzocht is met het oog op ophoging / toets ontvangende bodem. In nieuwe ontwerp zijn hier graafwerkzaamheden voorzien. Te onderzoeken als oevergebied, mogelijk voor een klein deel als lijnvormig water.
M	3.946	Kleine overlap met deelgebied 32 welke enkel onderzocht is met het oog op ophoging / toets ontvangende bodem. In nieuwe ontwerp zijn hier graafwerkzaamheden voorzien. Te onderzoeken als oevergebied
N	103	Te onderzoeken als lijnvormig water
O	929	Oevergebied
P	669	Oevergebied
Q	4.040	Te onderzoeken als lijnvormig water, mogelijk voor een klein deel als oevergebied.
R	2.386	Te realiseren poel: oevergebied
S	1.725	Te realiseren poel: oevergebied
T	868	Te realiseren poel: oevergebied
U	4.420	Te realiseren poel: oevergebied
V	1.886	Te realiseren poel: oevergebied
W	1.389	Te realiseren poel: oevergebied
X	2.520	Te realiseren poel: oevergebied
Y1	3.126	Oevergebied
Y2	1.811	Oevergebied
Z1	220	Oevergebied
Z2	889	Oevergebied

Bij bovenstaande analyse zijn enkele belangrijke aandachtspunten:

- De inkadering van sterk verontreinigde grond heeft zowel horizontaal als verticaal plaatsgevonden binnen en tot de ontwerpgrenzen die destijds bekend waren. Door de gewijzigde ontwerpgrenzen zijn sterke verontreiniging plaatselijk niet meer voldoende in beeld gebracht. In voorliggende analyse is dit niet nader beschouwd.
- Bij inkadering van sterke verontreinigingen heeft enkel onderzoek op de verhoogd aangetroffen componenten plaatsgevonden. Bij die boringen is de algemene bodemkwaliteit niet meer bepaald waardoor deze ook niet gebruikt kunnen worden voor de bepaling van de algemene bodemkwaliteit in het herontwerp.
- Evenmin is in voorliggende analyse gekeken of de nog te onderzoeken deelgebieden asbestverdacht zijn. Waar op dit moment bekend, is dit wel reeds vermeld in tabel 2.

5. Nadere beschouwing witte vlekken (horizontaal)

De in tabel 2 gedefinieerde witte vlekken zijn ten aanzien van milieuhygiënische kwaliteit nader beschouwd. Hierbij is gebruik gemaakt van het vooronderzoek uit 2018 alsmede de onderzoeksresultaten van het reeds uitgevoerde waterbodemonderzoek.

In zijn algemeenheid kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van de witte vlekken geen bijzonderheden worden verwacht. Op basis van de informatie van de provincie Gelderland ten aanzien van (voormalige) stortplaatsen wordt geconcludeerd dat in de beschouwde gebieden geen sprake is van stortplaatsen dan wel voormalige stortplaatsen. Ook zijn geen baggerdepots binnen de contouren aanwezig.

Uit de gegevens van de provincie en bodemloket komen geen locaties voort waar sprake zou zijn van een ernstige bodemverontreiniging dan wel saneringslocatie binnen de contouring van het nieuwe ontwerp. Ook blijkt dat geen van de locaties wordt aangemerkt als asbestverdachte locaties. Uitzondering hierop zijn deelgebieden Y1, Y2, Z1 en Z2 ter plaatse van Bato's erf waar in het verleden sterke verontreinigingen geconstateerd zijn en saneringen zijn verricht (zie tabel 3).

In onderstaande tabel is per witte vlek onderbouwd wat de verwachte chemische kwaliteit zal zijn. Voor alle in de tabel genoemde gebieden geldt dat de bodemlaag vanaf maaiveld tot zo'n 2 m-mv verdacht is op de aanwezigheid van PFAS (op basis van de resultaten van het indicatieve PFAS-onderzoek). Dit is niet meegenomen in de beschrijving van de verwachte kwaliteit in onderstaande tabel.

Tabel 3 Nadere beschouwing witte vlekken (horizontaal)

Deel gebied	Omschrijving	Oppervlak (m^2)	Toelichting	Verwachte kwaliteit
A	Verlengen strang tot nevengeul	6.899	Deelgebied A is deels oevergebied en dient deels met deelgebied B als kribvak onderzocht te worden.	Gebaseerd op de waarnemingen van het direct zuidelijk gelegen onderzochte deelgebied 6 is de volgende inschatting gemaakt. De toplaag bestaat uit klei tot max 3,7 m-mv. Daaronder is zand aanwezig. Kwaliteit toplaag tot ongeveer 1,5 m-mv is heterogeen verontreinigd en milieuhygiënische kwaliteit tussen 'altijd toepasbaar' en klasse B. Dieper dan 1,5 m-mv is de milieuhygiënische kwaliteit altijd toepasbaar. Gezien het voormalige en huidige gebruik van dit deelgebied, die overeenkomt met het onderzochte deelgebied DG6 is ook hier de verwachting dat sprake is van eenzelfde milieuhygiënische kwaliteit. Bijzonderheden worden niet verwacht.
B	Aansluiting nevengeul op kribvak	1.991	Kribvak	Aansluiting op kribvak: geen verdenkingen of bijzondere activiteiten in het verleden ter plaatse van de aansluiting op het kribvak. Op basis onderzoek kribvakken 3 (zuidelijk gelegen) en 17 (noordelijk gelegen) wordt ter plaatse van het kribvak geen of weinig slib verwacht. Voornamelijk zand met een milieuhygiënische kwaliteit die varieert tussen altijd toepasbaar en maximaal klasse B.

Deel gebied	Omschrijving	Oppervlak (m²)	Toelichting	Verwachte kwaliteit
C	Uitbreiding strang tot nevengeul bij deelgebied 12	2.369	Oevergebied	Op basis van uitgevoerd onderzoek direct grenzend aan dit oppervlak bestaat de toplaag tot 1,5 m-mv uit klei. Onder de klei is zand met soms kleilagen aanwezig. Bijmengingen van baksteen, afval/resten van de steenfabriek, worden aangetroffen. Toplaag tot 1 m-mv is klasse B, onderliggende laag tot 3 à 4 m-mv is heterogeen verontreinigd en milieuhygiënische maximaal klasse B, daaronder altijd toepasbaar. Plaatselijk kunnen sterk verhoogde gehalten aan zware metalen, PCB of PAK voorkomen. Door het oppervlak ligt het pad naar het voetveer. Het pad bestaat uit elementen en, nabij de Waal, uit stelconplaten. Er is geen asfalt aanwezig.
D	Verlengen strang tot nevengeul en aansluiting op kribvak	13.201	Deelgebied D is deels oevergebied en deels kribvak	Ter plaatse is sprake van landbouw (grasland). Op basis van vooronderzoek heeft op deze plaats altijd landbouw /uiterwaard plaatsgevonden. Op basis van beschikbare gegevens zijn geen bijzonder activiteiten bekend en is nooit bebouwing aanwezig geweest. Op basis uitgevoerd onderzoek direct grenzend aan dit oppervlak bestaat de toplaag tot 1,5 m-mv uit klei. Onder de klei is zand met soms kleilagen aanwezig. Bijmengingen van baksteen, afval/resten van de steenfabriek, worden aangetroffen. Toplaag tot 1 m-mv is klasse B, onderliggende laag tot 3 à 4 m-mv is heterogeen verontreinigd en milieuhygiënische maximaal klasse B, daaronder altijd toepasbaar. Plaatselijk kunnen sterk verhoogde gehalten aan zware metalen, PCB of PAK voorkomen. Aansluiting op kribvak: geen verdenkingen of bijzondere activiteiten in het verleden ter plaatse van de aansluiting op het kribvak. Op basis onderzoek kribvakken 3 (zuidelijk gelegen) en 17 (noordelijk gelegen) wordt ter plaatse van het kribvak geen of weinig slib verwacht. Voornamelijk zand met een milieuhygiënische kwaliteit die varieert tussen altijd toepasbaar en maximaal klasse B. Mogelijk wel baksteenresten in kribvak aanwezig, afkomstig van de iets noordelijk gelegen voormalige steenfabriek.
E	Ophoging	86	Op te hogen terreindeel	Voor verwachte kwaliteit/bijzonderheden, zie G.
F	Ophoging	205	Op te hogen terreindeel	Voor verwachte kwaliteit/bijzonderheden, zie I.
G	Ongestuurde overstromingsvlakte	11.631	Oevergebied	Op basis van terreingebruik en historie geen bijzonderheden, bebouwing of andere activiteiten. Locatie kan deels wel worden gezien als een verland deel van de Waal. Op basis van in directe omgeving uitgevoerd onderzoek bestaat de toplaag tot 1,0 m-mv uit klei, daaronder (tot minimaal 1,7 m-mv) zand. Toplaag is milieuhygiënisch gezien klasse B, onderliggende laag altijd toepasbaar. Mogelijk is de toplaag heterogeen verontreinigd. Plaatselijk kunnen sterk verhoogde gehalten aan zware metalen voorkomen.

Deel gebied	Omschrijving	Oppervlak (m²)	Toelichting	Verwachte kwaliteit
H	Ongestuurde overstromingsvlakte	1.835	Oevergebied, wordt doorkruist door halfverhard/puinpad (asbestverdacht)	Op basis van terreingebruik en historie geen bijzonderheden, bebouwing of andere activiteiten aanwezig (geweest). Locatie kan deels wel worden gezien als een verland deel van de Waal. Aan de noordzijde ligt een puinverharde weg. Deze weg is niet onderzocht en wel aangemerkt als asbestverdacht en zal voorafgaand aan de uitvoering nog onderzocht moeten worden op asbest. Op basis van uitgevoerd onderzoek in directe omgeving bestaat de toplaag tot 1,0 m-mv uit klei, daaronder (tot minimaal 6,0 m-mv) uit zand. Van de toplaag is milieuhygiënische kwaliteit klasse B, onderliggende laag altijd toepasbaar. Mogelijk is toplaag heterogeen verontreinigd. Plaatselijk kunnen sterk verhoogde gehalten aan zware metalen voorkomen.
I	Ongestuurde overstromingsvlakte	6.506	Oevergebied, wordt doorkruist door halfverhard/puinpad (asbestverdacht)	Aan de noordzijde ligt een puinverharde weg. Deze weg is niet onderzocht en wel aangemerkt als asbest verdacht en zal voorafgaand aan de uitvoering nog nader onderzocht moeten worden op asbest. Op basis van terreingebruik en historie geen verdere bijzonderheden, bebouwing of andere activiteiten. Locatie kan deels wel worden gezien als een verland deel van de Waal. Op basis van uitgevoerd onderzoek in directe omgeving bestaat de toplaag tot 1,0 m-mv uit klei, daaronder (tot minimaal 6,0 m-mv) uit zand. Van de toplaag is milieuhygiënische kwaliteit klasse B, onderliggende laag altijd toepasbaar. Mogelijk is toplaag heterogeen verontreinigd.
J	Ongestuurde overstromingsvlakte	25.066	Oevergebied	Op basis van het ontbreken van historische activiteiten, afwezigheid bebouwing en sinds jaren hetzelfde landgebruik (landbouw/grasland) is de verwachting dat de kwaliteit overeen zal komen met de directe omgeving. Ter plaatse is het niet aannemelijk dat bijzonderheden aanwezig zijn en worden in het niet onderzochte deel deze ook niet verwacht. Op basis van aangrenzende, wel onderzochte, deel blijkt dat de toplaag tot maximaal 2,0 m-mv uit klei bestaat. Daaronder is tot zo'n 4 m-mv zand aanwezig. De bovenste 2 à 3 meter zijn heterogeen van kwaliteit variërend van altijd toepasbaar tot niet toepasbaar. Onder deze laag is het niet belaste antropogeen bodemmateriaal aanwezig.
K	Bestaande strang verdiepen (enkel gepeild in VO)	4.718	In fase 1 enkel peilingen gedaan in dit deelgebied. De bodemkwaliteit is niet bepaald. Te onderzoeken als overig water.	Het betreft een bestaande strang die niet onderzocht is en verdiept zal worden. In het verlengde (noord- en zuidzijde) is de strang wel onderzocht. Daar wordt slib met daaronder zand aangetroffen. Het slib heeft over het algemeen klasse A of B kwaliteit, de onderliggende zandlaag is altijd toepasbaar. Gezien de historie en het gebruik is de verwachting dat de strang van locatie K eenzelfde beeld zal laten zien als de direct noordelijk en zuidelijk gelegen deel van de strang. Bijzonderheden worden niet verwacht en zijn niet aannemelijk.

Deel gebied	Omschrijving	Oppervlak (m²)	Toelichting	Verwachte kwaliteit
L	Graven nevengeul	18.547	Kleine overlap met deelgebied 32 welke enkel onderzocht is met het oog op ophoging / toets ontvangende bodem. In nieuwe ontwerp zijn hier graafwerkzaamheden voorzien. Te onderzoeken als oevergebied, mogelijk voor een klein deel als lijnvormig water (aansluiting op Waal).	Ter plaatse van deze locatie was in het verleden een doorsteek vanuit de Waal naar de Vonkerplas. De te graven strang ligt grotendeels ten zuiden daarvan. Daar is sprake van de oorspronkelijke bodem waar nooit activiteiten zijn uitgevoerd. De verwachting is dan ook dat hier geen afwijkende kwaliteit van de uiterwaard zal zijn dan elders in dit gebied. Over een klein oppervlak heeft hier reeds onderzoek plaatsgevonden. Het betreft daarbij enkel de toplaag in verband met een destijds voorziene ophoging. Bij dat onderzoek zijn geen bodemvreemde materialen aangetroffen. De (heterogene) toplaag bestaat uit klei of zand waarbij de klei over het algemeen klasse B heeft en het zand klasse A. De verwachting is dat de onderliggende lagen en de uitbreiding van de strang tot nevengeul dezelfde kwaliteit hebben. Aandachtspunt is de voormalige doorsteek naar de Vonkerplas. Deze is in het verleden terug dicht gemaakt. Onduidelijk is met welk materiaal.
M	Aanpassing kade	3.544	Kleine overlap met deelgebied 32 welke enkel onderzocht is met het oog op ophoging / toets ontvangende bodem. In nieuwe ontwerp zijn hier graafwerkzaamheden voorzien. Te onderzoeken als oevergebied	Zie deelgebied L.
N	Aansluiting Waal	191	Te onderzoeken als lijnvormig water (Waal)	zie deelgebied B.
O	Graven nevengeul	940	Oevergebied	Direct ten noordwesten van deze locatie heeft onderzoek plaatsgevonden. Op basis daarvan is het de verwachting dat de bodem vanaf maaiveld tot maximaal 2,0 m-mv varieert van altijd toepasbaar tot en met klasse B. Dieper dan 2,0 m-mv wordt altijd toepasbaar zand en plaatselijk klei verwacht. Vanaf deze diepte is de bodem antropogeen onbelast.
P	Uitbreiding strang tot nevengeul	669	Oevergebied	Klein deel uitbreiding van deelgebied 46 uit eerder onderzoek. Verwachting is dat geen bijzonderheden ten opzichte van dat onderzoek aanwezig zijn. De verwachting op onderzoek grenzend aan dit oppervlak is dat de bovenste meter van de waterbodem voldoet aan klasse B. In de laag eronder tot 3,5 m-mv voldoet de bodem veelal aan de achtergrondwaarde (altijd toepasbaar) en plaatselijk klasse A of B. Beneden 3,5 m-mv is de grond altijd toepasbaar. Plaatselijk kunnen sterk verhoogde gehalten aan zware metalen of PCB aanwezig zijn.
Q	Aansluiting nevengeul op kribvak	4.040	Te onderzoeken als lijnvormig water (Waal), mogelijk	Aansluiting op kribvak: geen verdenkingen of bijzondere activiteiten in het verleden ter plaatse van de aansluiting op het kribvak.

Deel gebied	Omschrijving	Oppervlak (m²)	Toelichting	Verwachte kwaliteit
			voor een klein deel als oevergebied.	Op basis onderzoek kribvakken 3 (zuidelijk gelegen) en 17 (noordelijk gelegen) wordt ter plaatse van dit kribvak geen of weinig slib verwacht. Voornamelijk zand met een milieuhygiënische kwaliteit die varieert tussen altijd toepasbaar en maximaal klasse B. Direct oostelijk van de locatie is een voormalige stortlocatie aanwezig (buiten deelgebied Q). Uit onderzoek blijkt dat hier gestort is maar geen interventiewaarde overschrijdingen aanwezig zijn (bron: vooronderzoek). De stortlocatie ligt niet in het te ontgraven deel.
R	Graven poel	2.386	Oevergebied	Geen afwijkende bodemkwaliteit op basis van vooronderzoek. De verwachting is een derhalve een heterogeen diffuus verontreinigde bodem. De kwaliteit varieert van altijd toepasbaar tot en met niet toepasbaar.
S	Graven poel	1.725	Oevergebied	Zie deelgebied R.
T	Graven poel	868	Oevergebied	Zie deelgebied R.
U	Graven poel	4.787	Oevergebied	Zie deelgebied R.
V	Graven poel	1.886	Oevergebied	Zie deelgebied R.
W	Graven poel	1.389	Oevergebied	Zie deelgebied R.
X	Graven poel	2.520	Oevergebied	Zie deelgebied R.
Y1	Opvullen lager terreindeel Bato's erf	3.126	Oevergebied	Op basis van het vooronderzoek kan het volgende gesteld worden: Ter plaatse van Bato's erf zijn in het verleden diverse bodemonderzoeken en bodemsaneringen uitgevoerd (1988-2012). Momenteel zijn diverse zandpaden aanwezig. De mogelijkheid bestaat dat onder deze zandpaden puingranulaat aanwezig is. In de boven- en ondergrond binnen het plangebied kunnen licht tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK, PCB, bestrijdingsmiddelen en/of minerale olie worden verwacht. Tevens kunnen binnen het onderzoeksgebied op verschillende plaatsen stortmateriaal (puin, schredderhout) worden aangetroffen. Bij het opstellen van een eventueel boorplan voor het gebied, wordt geadviseerd om rekening te houden met eerdere boorlocaties, deelgebieden, dempingen en saneringen. Gezien de verwachte aanwezigheid van puin, wordt Bato's Erf als een asbestverdachte locatie beschouwd.
Y2	Opvullen lager terreindeel Bato's erf	1.811	Oevergebied	Zie deelgebied Y2.
Z1	Doorgraving stuk hoger terreindeel Bato's erf	220	Oevergebied	Zie deelgebied Y2.
Z2	Doorgraving stuk hoger terreindeel Bato's erf	889	Oevergebied	Zie deelgebied Y2.

6. Conclusie

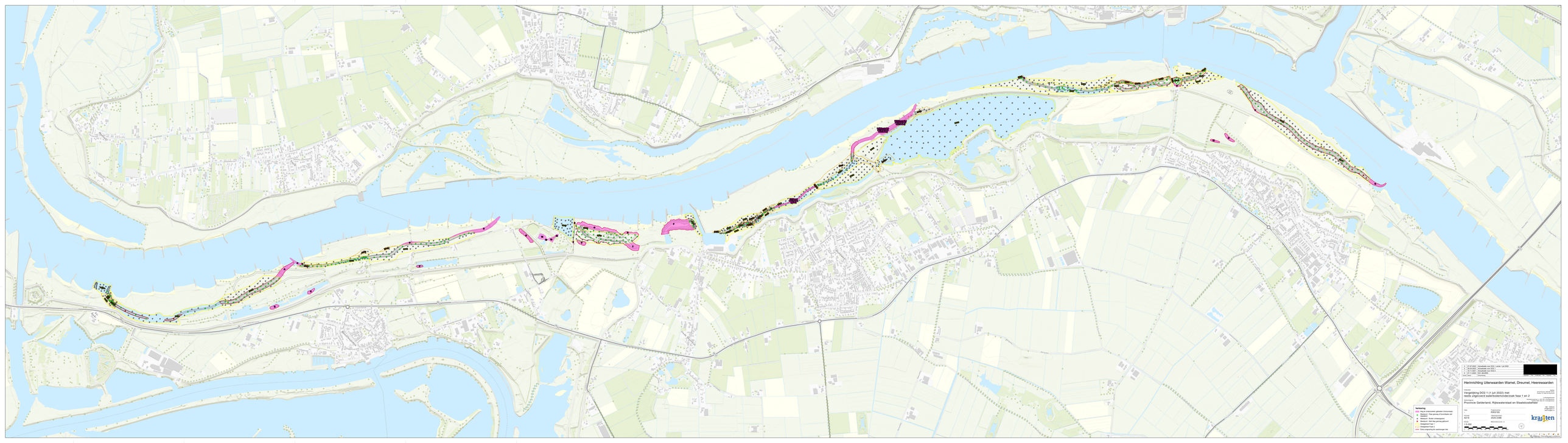
Aanvullend dieper onderzoek beperkt zich tot 11 boorlocaties verdeeld over 4 deelgebieden en de binnendijkse locatie van de waterberging. De verwachting is dat daarbij geen bijzonderheden worden aangetroffen en dat de kwaliteit al snel als antropogeen onverdacht kan worden aangemerkt.

Ter plaatse van de witte vlekken (horizontaal) is de algemene bodemkwaliteit nog niet bepaald. Op basis van beschikbare informatie is wel een inschatting gemaakt van de te verwachten bodemkwaliteit. Deze zal naar verwachting niet veel afwijken van hetgeen elders in het projectgebied is vastgesteld. Binnen de witte vlekken zijn geen stortlocaties, depots noch saneringslocaties aanwezig en ook geen verdenkingen op significante afwijkingen in bodemopbouw dan wel kwaliteit door uitgevoerde activiteiten. Wel kunnen plaatselijk spots (puntbronnen met geringe omvang) met overschrijdingen van de klasse Niet Toepasbaar voorkomen. Uitzondering hierop is het gebied bij Bato's erf waar in het verleden sterke verontreinigingen zijn aangetroffen, saneringen zijn uitgevoerd en nog puin (asbestverdacht) of restverontreinigingen kunnen voorkomen. Verder is ter plaatse van de deelgebieden H en I een puinpad aanwezig met een lengte van ongeveer 200 meter waar nog geen onderzoek is uitgevoerd en die wel als asbestverdacht is aangemerkt. Voorafgaand aan de uitvoering zal deze halfverharding nader onderzocht moeten worden.

Op basis van voorliggende oplegnotitie kan geconcludeerd worden dat de bodemkwaliteit binnen de contouren van het herontwerp op basis van reeds uitgevoerde onderzoeken op hoofdlijnen voldoende in beeld is. Het is niet de verwachting dat er significante afwijkingen in bodemkwaliteit ter plaatse van de witte vlekken aanwezig zullen zijn. Met het oog op de aanvraag ontgrondingsvergunning is het niet noodzakelijk om aanvullend/nader bodemonderzoek uit te gaan voeren. Ons inziens is de te verwachten kwaliteit van de bodem voldoende in beeld gebracht om het vergunningstraject in te gaan.

Bijlagen

Kaart 'Vergelijking DO2.1 (1 juli 2022) met reeds uitgevoerd waterbodemonderzoek fase 1 en 2'



Herinrichting Uiterwaarden Warnel, Dreumel, Heerewaarden
Vergelijking DO2 1 (1 juli 2022) met
reeds uitgevoerd waterbodemonderzoek fase 1 en 2
Provincie Gelderland, Rijkswaterstaat en Staatsbosbeheer
Verklaring
Kraaiten